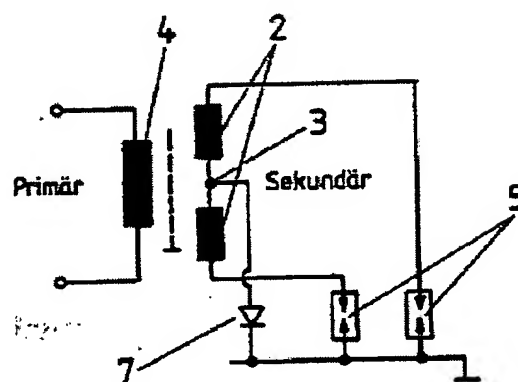


**Ignition coil for IC engine with two sparking-plugs per cylinder**

**Patent number:** DE19508268  
**Publication date:** 1996-09-12  
**Inventor:** TRIDICO FRANCESCO (DE); OBERER SIGMUND (DE)  
**Applicant:** BERU WERK RUPRECHT GMBH CO A (DE)  
**Classification:**  
- international: F02P15/02; F02P3/02  
- european: F02P3/02, F02P15/08, H01F38/12  
**Application number:** DE19951008268 19950308  
**Priority number(s):** DE19951008268 19950308

**Abstract of DE19508268**

The coil operates on the principle of static high-voltage distribution and produces two simultaneous sparks of equal size and polarity for the plugs (5) connected to the ends of its centre-tapped sec. winding (2). The centre tap (3) is earthed through a high-voltage diode (7) to suppress the switch-on pulse. The two halves of the sec. winding are wound in opposite directions and may be distributed among five chambers on each side of the central pin carrying the diode.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 195 08 268 A 1**

⑥1 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**F 02 P 15/02**  
F 02 P 3/02

②1 Aktenzeichen: 195 08 268.0  
②2 Anmeldetag: 8. 3. 95  
②3 Offenlegungstag: 12. 9. 96

DE 195 08 268 A 1

⑦1 Anmelder:  
Beru Ruprecht GmbH & Co KG, 71636 Ludwigsburg,  
DE

⑦4 Vertreter:  
Wilhelms, Kilian & Partner, 81541 München

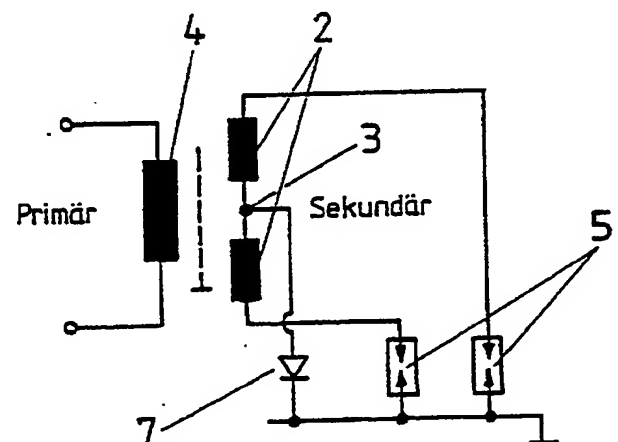
⑦2 Erfinder:  
Tridico, Francesco, 71679 Asperg, DE; Oberer,  
Sigmund, 73663 Berglen-Kottweil, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:  
DE-PS 6 34 053  
US 46 58 774  
JP53- 5 28 39 (A)

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Zündspule

⑤7 Zündspule für eine verteilungslose Zündanlage einer Brennkraftmaschine, die mit zwei Zündkerzen pro Zylinder arbeitet. Die Zündspule weist eine Primärwicklung (4) und eine Sekundärwicklung (2) auf, an deren beiden Enden jeweils eine Zündkerze (5) angeschlossen wird. Die Sekundärwicklung (2) besteht aus zwei gleich großen Teilwicklungen, die zueinander gegensinnig gewickelt sind und zwischen denen eine Mittelanzapfung (3) vorgesehen ist, die über eine Hochspannungsdiode (7) an Masse liegt.



DE 195 08 268 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen  
BUNDESDRUCKEREI 07. 98 602 037/323

4/25

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Zündspule für eine verteilerlose Zündanlage einer Brennkraftmaschine, die zwei Zündkerzen pro Zylinder aufweist, nach dem Gattungsbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine derartige Zündspule ist beispielsweise aus der EP-0 200 196 bekannt. Diese bekannte Zündspule ist Teil einer verteilerlosen Zündanlage und wird so eingesetzt, daß die an die beiden Enden der Sekundärwicklung angeschlossenen Zündkerzen zu verschiedenen Zylindern der Brennkraftmaschine gehören.

Eine weitere Zündspule für eine Zündanlage einer Brennkraftmaschine, die zwei Zündkerzen pro Zylinder aufweist, ist aus der DE-43 13 172 A1 bekannt. Diese Zündspule ist gleichfalls Teil einer verteilerlosen Zündanlage, bei der die Zündkerzen eines Zylinders in einer Parallelschaltung mit den gleichen Ende der Zündspule verbunden sind.

Derartige verteilerlose Zündanlagen arbeiten überwiegend nach dem Doppelfunkenprinzip, um die Anzahl der notwendigen Zündspulen bzw. Zündendspulen in Grenzen zu halten.

Derartige Ausbildungen sind allerdings mit den bekannten Nachteilen verbunden, die dem Doppelfunkenprinzip anhaften und darin zu sehen sind, daß bei einem Zünden des Hilfsfunken im Auslaßtakt die Gefahr von Katalysatorenschäden besteht und ein größerer Zündkerzenverschleiß durch den Hilfsfunken auftritt.

Zum Zünden von zwei Zündkerzen pro Zylinder ist auch eine Lösung mit Zündverteiler bekannt, bei der jedoch wegen der engen Zündwinkel zwei Zündverteiler pro Motor verwendet werden. Diese Lösung ist aufwendig, da beide Verteiler synchronisiert werden müssen. Darüberhinaus bestehen die bekannten Nachteile einer Verteilerzündung, die in den hohen Energieverlusten, in den EMV-Problemen, in der großen Anzahl elektrischer Schnittstellen, in der großen Anzahl von Bauteilen und damit den vielen potentiellen Störquellen zu sehen sind.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht daher darin, eine Zündspule für eine verteilerlose Zündanlage nach dem Gattungsbegriff des Patentanspruchs 1 zu schaffen, die nicht nach dem Doppelfunkenprinzip arbeitet.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Ausbildung gelöst, die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegeben ist.

Neben der Lösung der oben angegebenen Aufgabe hat die erfindungsgemäße Zündspule den weiteren Vorteil eines geringeren Raumbedarfes, einer großen Wirtschaftlichkeit, eines sehr geringen Gewichtes, einer geringen Anzahl von Bauteilen und damit weniger potentieller Störquellen. Weiterhin besteht keine Gefahr von Katalysatorschäden und ist kein erhöhter Zündkerzenverschleiß zu befürchten.

Eine besonders bevorzugte Ausbildungsform der erfindungsgemäßen Zündspule ist Gegenstand des Patentanspruchs 2.

Im folgenden wird anhand der zugehörigen Zeichnung ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Zündspule näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht die Außenform der Zündspule,

Fig. 2 das Schaltbild der Zündspule und

Fig. 3 in einer Schnittansicht die Sekundärwicklung der Zündspule im einzelnen.

Die in Fig. 1 dargestellte Zündspule 1 ist mit zwei Hochspannungsausgängen 6 versehen. Sie arbeitet auf dem Prinzip der ruhenden Hochspannungsverteilung und erzeugt gleichzeitig zwei gleichgroße und gleichgepolte Zündfunken.

Dazu weist die Zündspule gemäß Fig. 2 eine Primärwicklung 4 und eine Sekundärwicklung 2 auf, an deren beiden Enden jeweils eine Zündkerze 5 angeschlossen ist.

Die Sekundärwicklung 2 besteht aus zwei gleich großen Teilwicklungen mit einer dazwischen vorgesehenen Mittellanzapfung 3, die an Masse liegt. Die Sekundärwicklung 2 wird über die Primärwicklung 4 angesteuert, so daß nach dem Induktionsgesetz in der Sekundärwicklung 2 zwei gleich große Spannungsimpulse entstehen. Damit diese Spannungsimpulse die gleiche Polarität aufweisen, müssen die beiden Teilwicklungen der Sekundärwicklung 2 zueinander gegensinnig gewickelt sein.

Wie es weiterhin in Fig. 2 dargestellt ist, liegt die Mittellanzapfung 3 über eine Hochspannungsdiode 7 an Masse, die zur Unterdrückung des Einschaltimpulses dient.

Die Zündkerzen 5 sind in Fig. 2 schematisch durch die zugehörigen Funkenstrecken dargestellt.

Fig. 3 zeigt ein spezielles Ausführungsbeispiel der Sekundärwicklung 2. Die Teilwicklungen bestehen jeweils aus fünf Kammern mit einem Wickelanfang 2a und einem Wickelende 2b. Die Mittellanzapfung 3 ist bei diesem Ausführungsbeispiel in Form eines Wickelstiftes ausgebildet, der die jeweiligen Drahtenden der Teilwicklungen sowie die Diode 7 trägt.

Die Zündspule der oben beschriebenen Art hat einen kompakten Aufbau, ist kostengünstig und mit einem geringen Gewicht verbunden.

## Patentansprüche

1. Zündspule für eine verteilerlose Zündanlage einer Brennkraftmaschine, die zwei Zündkerzen pro Zylinder aufweist, mit
  - einer Primärwicklung und
  - einer Sekundärwicklung, an deren beiden Enden jeweils eine Zündkerze angeschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß
    - die Sekundärwicklung (2) aus zwei gleich großen Teilwicklungen besteht, zwischen denen eine Mittellanzapfung (3) vorgesehen ist, die an Masse liegt, und
    - die beiden Teilwicklungen der Sekundärwicklung (2) zueinander gegensinnig gewickelt sind.
2. Zündspule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittellanzapfung (3) über eine Hochspannungsdiode (7) an Masse liegt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

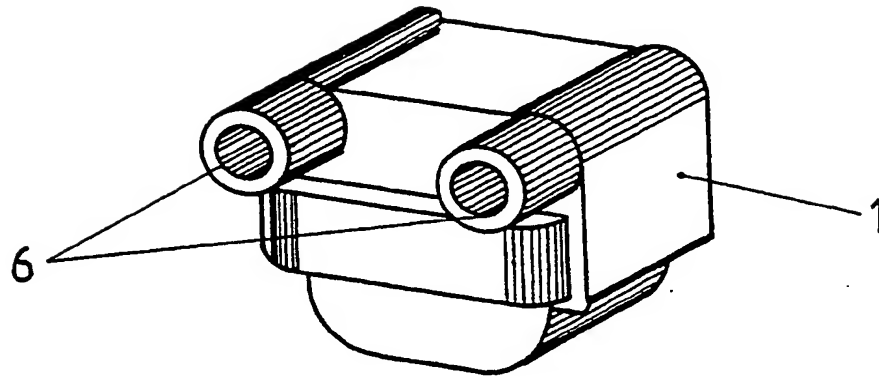
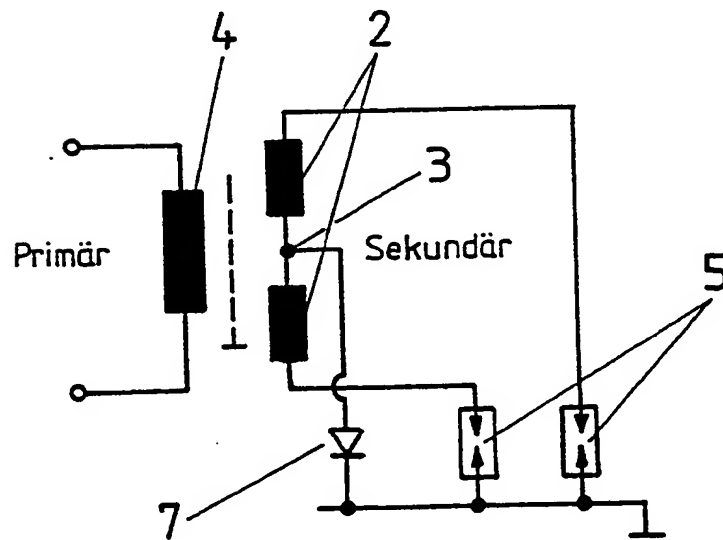


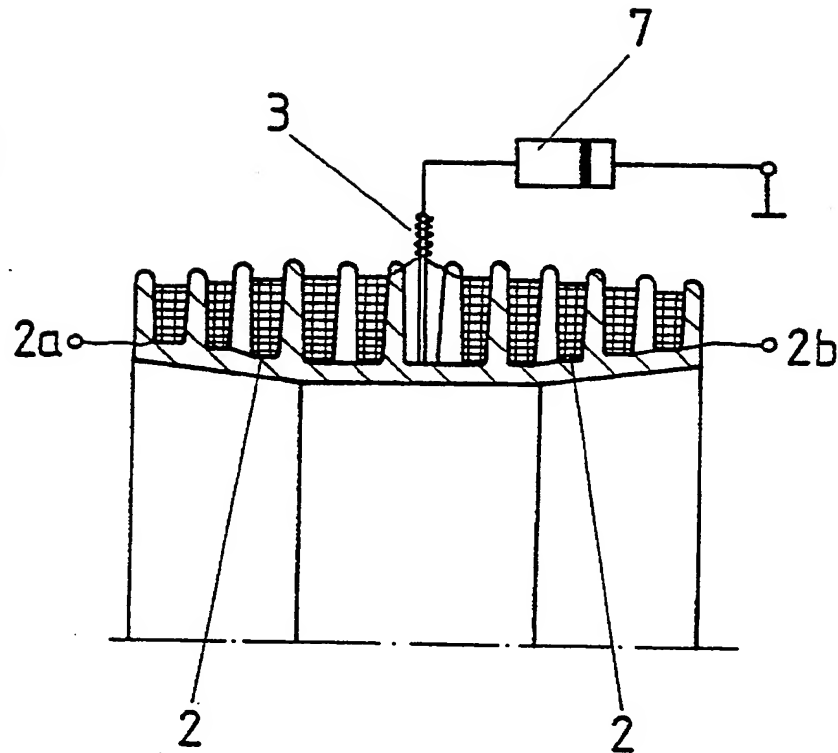
Fig. 2



BEST AVAILABLE COPY

602 037/323

Fig. 3



BEST AVAILABLE COPY

602 037/323